

atmosphère portée à plusieurs degrés au-dessus de zéro. Le contact du doigt sur une feuille gelée en plein air suffit, paraît-il, à désorganiser la partie touchée, tandis que le reste du limbe, ne s'échauffant que lentement, n'éprouve aucune atteinte.

3° Plus un tissu renferme d'eau de constitution, plus facilement il est détruit par un même abaissement de température. M. Gœppert s'assura que des graines desséchées à l'air peuvent supporter de très-grands froids, tandis que, si elles sont au préalable imbibées d'eau, elles sont détruites bien plus facilement. C'est la seule expérience qui, à ma connaissance, ait été faite en Allemagne pour mettre ce fait en évidence. Mais M. Sachs cite plusieurs observations à l'appui, telles que les jeunes feuilles qui sont désorganisées plus facilement que les feuilles plus âgées, et en général les tissus aqueux et herbacés, lesquels résistent beaucoup moins que les tissus ligneux.

(La suite à la prochaine séance.)

DE LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES MOUSSES DANS LES VOSGÈS ET LE JURA,
par M. l'abbé BOULAY (1).

DEUXIÈME PARTIE. — Influences du sol.

Cet article se subdivise à son tour ; car, outre les propriétés physiques ordinaires du sol ou du support, nous devons examiner spécialement l'action due à sa nature chimique ou minéralogique.

I. *Action des propriétés physiques du sol.*

Ces propriétés déterminent des stations que l'on peut ramener à quatre principales : les rochers, la terre, les eaux, les troncs d'arbres.

Chacune de ces stations générales en comprend plusieurs autres d'un ordre inférieur ; il y a de plus des complications qui résultent de ce qu'une espèce s'accommode, à divers degrés, de deux ou même de trois stations différentes. Nous avons cherché à saisir ces préférences aussi complètement que possible. Cependant les considérations auxquelles on peut se livrer à cet égard étant du ressort de la bryologie générale, et n'offrant rien de particulier à la région de l'Est, nous ne reproduirons pas ici les listes de Mousses que nous avons dressées d'après les stations dont il s'agit.

II. *Influence de la nature chimique du sol.*

La question est de savoir si le sol agit directement et immédiatement, par sa constitution chimique, sur la végétation, de telle sorte que cette constitu-

(1) Voyez plus haut, p. 178.

tion chimique ou minéralogique étant une fois donnée, il exclue ou admette telle ou telle catégorie de plantes.

Cette question est surtout posée entre les terrains siliceux, tels que les granites, la syénite, les gneiss, les eurites, les grès, etc., et les terrains calcaires ou à base de chaux, formés surtout par le carbonate de chaux. Elle a soulevé, parmi les botanistes, d'innombrables discussions ; les uns niant ou atténuant cette influence chimique du sol sur la dispersion des plantes, d'autres la regardant comme très-certaine.

Nous nous rangeons décidément dans ce second parti, et nous donnons notre adhésion aux conclusions suivantes, formulées par M. Godron dans son *Essai sur la géographie botanique de la Lorraine*, pp. 210-211 :

1° S'il est des végétaux qui se montrent indifférents à la nature du sol et qui végètent partout, il en est d'autres qui ne peuvent se propager que sur certaines natures de terrains.

2° L'influence du sol n'est pas liée à sa constitution géologique, mais à sa nature minéralogique.

3° Cette influence minéralogique du sol s'exerce par ses propriétés physiques et par ses propriétés chimiques ; son influence physique, pas plus que son influence chimique, ne peut être niée : bien que l'une des deux soit souvent prépondérante, elles se révèlent l'une et l'autre par leurs effets et prennent chacune une part importante dans la distribution des végétaux....

Dans une brochure intitulée : *De la végétation du Kaiserstuhl dans ses rapports avec celle des coteaux jurassiques de la Lorraine* (1863), M. Godron complète et explique ses conclusions dans les termes suivants : « L'élément calcaire domine par son action l'élément siliceux, puisque le nombre des espèces calcicoles et silicicoles n'est pas en rapport avec les proportions de silice que renferme le sol ; l'avantage est toujours, et cela d'une manière très-saillante, en faveur de l'élément calcaire » (à cause, ajouterons-nous, de la plus grande solubilité de ce dernier).

» Il résulte en outre, de tous les faits, que les espèces végétales, pour prospérer, n'ont pas toutes besoin de la même quantité de chaux ou de silice ; qu'elles sont par conséquent plus ou moins calcicoles ou silicicoles ; qu'il y a dans l'action de l'élément chimique des degrés ; que chaque espèce par conséquent a des besoins particuliers au point de vue de la composition minéralogique du sol ; et n'est-ce pas la preuve évidente qu'on ne peut pas tout rapporter aux influences physiques ? »

Ces paroles de l'éminent professeur résument parfaitement, dans notre sens, cette doctrine de l'influence chimique du sol, dans ce qu'elle a de plus important.

Thurmann (*Essai sur la phytostatique du Jura*) et Fr. Kirschleger (*Géographie botanique de l'Alsace*) ont soutenu, pour nos régions de l'Est, la thèse

opposée de la prépondérance des propriétés physiques du sol sur la dispersion des végétaux.

Sans nous engager dans la discussion de leurs théories, nous allons exposer les faits de dispersion que la nature chimique du sol nous semble déterminer dans le domaine de notre flore.

Parmi les espèces que M. Schimper considère comme propres aux terrains siliceux, celles qui se rencontrent dans les limites de notre circonscription ne s'y trouvent en effet que sur le granite ou les grès. Ce sont :

Andreæa petrophila Ehrh.	Ptychomitrium polyphyllum B. Sch.
— rupestris Roth.	Orthotrichum Hutchinsiae Sm.
Weisia denticulata Brid.	— rupestre Brid.
Dicranum polycarpum Ehrh.	— Sturmii Hoppe.
— fulvum Hook.	Zygodon Mougeotii B. S.
— longifolium Hedw.	— lapponicus B. S.
Didymodon cylindricus B. S.	Campylostelium saxicola B. S.
Tetradontium Brownianum Schwgr.	Blindia acuta B. S.
Grimmia commutata Huebn.	Schistostega osmundacea W. et M.
— leucophæa Grev.	Gymnostomum rupestre Schwgr.
— montana B. S.	Brachyodus trichodes N. et H.
— Donniana Sm.	Bryum marginatum B. S.
— ovata W. et M.	— alpinum L.
— trichophylla Grev.	Hypnum irriguum Wils.
— Schultzii Wils.	— molle Dicks.
— elatior B. S.	— alpestre Sw.
Rhacomitrium (toutes les espèces).	— heteropterum R. Spr.
Hedwigidium imberbe B. S.	

Toutes ces espèces font complètement défaut dans le Jura, ou celles qui s'y trouvent ne se voient que sur les blocs siliceux (granites, gneiss, eurites) amenés des Alpes ; ce qui confirme singulièrement, pour ces espèces, leur choix exclusif du support, en raison de sa nature minéralogique.

M. Schimper cite encore, dans la même liste : *Weisia fugax* ; *Bryum pallescens* ; *Bartramia pomiformis*, *Halleriana* ; *Leskea myura* ; *Hypnum myosuroides*, *umbratum*, *Stokesii*, *depressum*, *fastigiatum* ; *Fontinalis squamosa*. Éliminons d'abord comme incertaines les espèces : *Bartramia Halleriana*, *Hypnum depressum*, *fastigiatum*, au sujet desquelles M. Schimper avoue qu'elles se rencontrent aussi sur le calcaire ou sur des rochers en partie calcaires. De fait, le *Bartramia Halleriana* est répandu dans tout le haut Jura, *Hypnum depressum* croît aussi sur le calcaire jurassique de la Lorraine ; de plus *Bryum pallescens*, *Leskea myura*, *Hyperum Stokesii* sont des espèces ubiquistes, sans préférence bien marquée. *Weisia fugax*, *Hypnum myosuroides*, *Bartramia pomiformis*, *Fontinalis squamosa*, sont des espèces extrêmement rares, indiquées dans une seule localité dans le Jura, tandis qu'elles sont abondantes et très-répandues dans les terrains siliceux des Vosges. Il est singulièrement à regretter que M. Lesquereux, dans son catalogue, ne donne pas de détails sur la nature minéralogique de la station de

ces plantes dans le Jura. Elles peuvent très-bien croître sur les grès du néocœmien ou sur le diluvium venu des Alpes, comme cela se vérifie pour les *Hypnum umbratum* et *Dicranum pellucidum*, qui croissent sur le néocœmien siliceux au pied de la Dôle. Nous pouvons donc considérer jusqu'à nouvel ordre ces dernières espèces comme silicicoles.

D'autre part, M. Schimper indique comme *calcicoles* les espèces qui suivent :

<i>Seligeria pusilla</i> B. S.	<i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw.
— <i>tristicha</i> B. S.	<i>Bryum Funkii</i> Schw.
<i>Gymnostomum rupestre</i> Schw.	<i>Philonotis calcarea</i> Sch.
— <i>calcareum</i> N. et H.	<i>Cylindrothecium cladorrhizans</i> B. S.
— <i>viridulum</i> Brid.	<i>Leskea Philippeana</i> N. Boul.
— <i>tortile</i> Schw.	<i>Hypnum confervoides</i> Brid.
<i>Weisia verticillata</i> Brid.	— <i>plicatum</i> Schleich.
<i>Trichostomum flexicaule</i> B. S.	— <i>Teesdalii</i> Sm.
— <i>tofaceum</i> Brid.	— <i>tenellum</i> Dicks.
<i>Barbula tortuosa</i> W. et M.	— <i>rusciforme</i> Weis.
— <i>membranifolia</i> Schultz.	— <i>Tommasinii</i> Sendt.
<i>Grimmia crinita</i> Brid.	— <i>filicinum</i> L.
— <i>orbicularis</i> B. S.	— <i>commutatum</i> L.
<i>Orthotrichum cupulatum</i> Hoffm.	— <i>Halleri</i> L.
<i>Cinclidotus aquaticus</i> B. S.	— <i>catenulatum</i> Brid.
— <i>fontinaloides</i> P. B.	

Nos observations concordent pleinement avec celles de M. Schimper pour la plupart de ces espèces.

Ce sont des espèces vraiment calcicoles, du moins dans nos régions. Il faut excepter, dans la liste précédente, *Gymnostomum rupestre*, déjà porté par M. Schimper sur la liste d'espèces silicicoles ; les *Hypnum filicinum* et *rusciforme*, au moins aussi communs sur nos terrains siliceux des Vosges que sur les terrains calcaires. Le *Cylindrothecium cladorrhizans* pourrait bien être aussi dans le même cas.

Le *Barbula tortuosa* est répandu dans les Vosges granitiques, cependant il est plus abondant encore et fructifie mieux dans le Jura calcaire. Le *Barbula inclinata* affecte des préférences bien plus marquées pour les terrains calcaires.

Parmi les espèces que M. Schimper signale comme étant indifférentes à la nature chimique du sol, nous ferons observer que les *Didymodon capillaceus* et *Bartramia Oederi* ne peuvent trouver place dans cette catégorie. Du reste, M. Schimper le reconnaît pour cette dernière espèce, à peu près nulle dans les Vosges granitiques et arénacées, et extrêmement abondante dans toutes les régions montagneuses du Jura.

Si nous nous reportons aux listes comparatives que nous avons dressées plus haut (pp. 181 et suiv.), d'après l'altitude, pour les Mousses des Vosges et du Jura, le même fait deviendra évident. Dans des conditions météorologiques tout à fait semblables, les Mousses de la région alpestre des Vosges diffèrent

presque toutes de celles de la même région dans le Jura. Le peu de développement de cette région dans les Vosges ne suffit pas à expliquer un écart aussi notable, car nos hautes Vosges sont relativement très-riches en Mousses alpestres. D'autre part, les genres *Hypnum*, *Encalypta* et *Barbula*, qui ont le plus d'espèces dans le haut Jura, sont précisément des genres dont un grand nombre d'espèces préfèrent les terrains calcaires; tandis que, par une raison inverse, ce sont les *Grimmia* et les *Rhacomitrium* qui abondent dans les hautes Vosges.

Dans la région montagneuse supérieure, les espèces communes aux deux chaînes de montagnes sont beaucoup plus nombreuses que celles de la région alpestre, mais ces espèces communes croissent sur des troncs d'arbres, pour la plupart, ce qui les soustrait plus ou moins complètement à l'influence chimique du sol. Les espèces non communes de la même région sont d'ailleurs presque toutes des espèces calcicoles dans le Jura, silicicoles dans les Vosges. On pourrait argumenter de la même manière, au sujet des Mousses spéciales qui croissent dans les régions montagneuses moyenne et inférieure des Vosges et du Jura. Les espèces jurassiques sont surtout des espèces calcicoles et les espèces vosgiennes des Mousses silicicoles.

Mais ce genre de raisonnement n'est plus applicable aux Mousses des collines inférieures et des plaines du Jura et des Vosges; car la vallée du Rhin et les basses Vosges, qui renferment le plus de Mousses spéciales de ces deux catégories, sont constituées, à la surface, par des sols mixtes, à la fois siliceux et calcaires, ou au moins compénétrées de carbonate de chaux par les eaux qui les ont baignées autrefois.

Au point de vue particulier qui nous occupe en ce moment, nous ne pouvons négliger un fait très-significatif dont nous avons déjà parlé dans une *Notice sur la Géographie botanique des environs de Saint-Dié* (1866). Près de cette ville, dans le vallon de Robache, et plus loin vers Senones, par Saint-Jean-d'Ormont et le Ban-de-Sapt, on rencontre des lambeaux peu étendus de dolomie (carbonate de chaux et de magnésie), intercalés dans le grès rouge. Toutes les propriétés physiques de cette roche, au moins dans les portions qui affleurent et servent de support à la végétation, sont identiques à celles du grès rouge qui lui est entremêlé. Or, dans ce petit coin de terre, de Robache à Dijon près Saint-Dié, on trouve les Mousses suivantes :

Hypnum chrysophyllum Brid.
 — *commutatum* L.
 — *rugosum* Ehrh.
 — *rivulare* B. S.
 — *lutescens* Huds.
 — *glareosum* Bruch.
 — *albicans* Neck.
Philonotis calcarea Sch.
Physcomitrium fasciculare B. S.
 — *piriforme* Brid.
Barbula unguiculata Hedw.

Barbula fallax Hedw.
 — *convoluta* Hedw.
 — *inclinata* Schw.
Trichostomum rigidulum Sm.
 — *tofaceum* Brid. (murs).
 — *flexicaule* B. S.
Didymodon luridus St.
Anacalypta lanceolata B. S.
Dicranum pellucidum Hedw.
Weisia verticillata Brid.
Phascum muticum Schreb.

Les espèces dont les noms sont en italique étant presque toutes décidément calcicoles, comment expliquer leur présence sur ces petits îlots de dolomie, loin de toute formation calcaire importante, si l'on rejette l'influence chimique du sol? Nous le répétons, cette dolomie désagrégée, graveleuse à la surface, n'offre pas de propriétés physiques distinctes de celles du grès rouge voisin, et cependant les *Hypnum chrysophyllum*, *commutatum*, *glareosum*, *Bartramia calcarea*, *Barbula inclinata*, *Weisia verticillata*, croissent là, à plus de dix lieues de leurs stations les plus proches. Ce fait nous semble des plus concluants.

Au sujet du *Weisia verticillata*, qui est une des espèces les plus franchement calcicoles, on nous permettra un détail encore. En 1869, nous fûmes très-surpris de rencontrer cette Mousse sur les parois d'un rocher de grès vosgien et nullement chargée de tuf calcaire, comme d'habitude. La localité dont il s'agit est près de Darney, au-dessous de Saint-Baslemont (Vosges). Ce fait nous parut des plus étranges. Cependant, au retour de cette excursion, nous étant avisé de verser quelques gouttes d'acide azotique sur une touffe de cette Mousse et sur le grès encore adhérent à la base de la plante, une vive effervescence se produisit aussitôt. Le rocher de grès vosgien sur lequel nous avions recueilli le *Weisia verticillata* est dominé en pente douce par une colline calcaire (*Muschelkalk*), en sorte que les eaux pluviales, après avoir lavé la colline et dissous une certaine quantité de carbonate de chaux, apportent à notre Mousse, sur son support inerte de grès vosgien, l'élément chimique dont elle a besoin. Ce sont des faits de ce genre, mal interprétés, qui ont conduit certains botanistes de cabinet à nier l'influence minéralogique du sol. Les indications données par les floristes sur les stations des plantes sont trop souvent superficielles, incomplètes; elles mentionnent un fait apparent, mais négligent l'essentiel; puis viennent les généralisateurs, qui confondent tout dans un pêle-mêle indéchiffrable. Citons un exemple, entre mille autres.

Le docteur J.-B. Mougeot (*Statist. des Vosges*) a signalé le *Calluna vulgaris* sur toutes les formations géologiques du département; ce qui est vrai, en ce sens que presque toutes les formations géologiques comprenant, outre les calcaires, des parties siliceuses, le *Calluna* peut végéter et existe de fait sur ces dernières, quel que soit leur étage géologique. C'est ainsi qu'on retrouve la Bruyère commune, au milieu des calcaires, sur la bande étroite et sinueuse du grès infraliasique qui traverse obliquement la Lorraine; elle se retrouve encore sur les sables siliceux du diluvium qui recouvrent, sur certains points, les plateaux du calcaire jurassique. Cependant qu'est-il arrivé de fait? M. Alph. de Candolle, en modifiant quelque peu le texte de Mougeot, lui fait dire que le *Calluna vulgaris* croît « sur tous les sols », et il en conclut que cette espèce n'affecte pas de préférence pour les terrains siliceux. Dans le même article, M. de Candolle parle du Jura comme d'une montagne essentiellement calcaire, donnant à entendre par là qu'on aurait tort d'appeler silicicoles des plantes qui croîtraient dans le Jura. La vérité est que le Jura présente, sur une foule de points, des nappes d'alluvion siliceuse, que presque tous les

étages calcaires dont il se compose renferment des couches entièrement siliceuses, ou des marnes fortement siliceuses, telles que l'*Oxford-clay*.

Dans la plaine d'Alsace, le mélange de carbonate de chaux et de silice est plus intime encore, souvent plus difficile à reconnaître. Ces faits permettent d'expliquer comment Thurmann et Kirschleger ont pu nier l'influence de la nature chimique du sol sur la dispersion des végétaux : à force de voir dans le domaine qu'ils exploraient des plantes appelées *calcicoles* par les auteurs coudoyer à chaque instant des plantes *silicicoles*, ils ont fini par croire cette distinction mal fondée. Sur le revers occidental des Vosges, où les terrains siliceux sont très-purs, on ne voit nulle part de ces mélanges de plantes calcicoles et silicicoles.

Nous citerons enfin, comme établissant l'action chimique des roches sur la dispersion des Mousses, l'analogie qui existe entre la végétation bryologique des collines du calcaire jurassique lorrain et alsacien et celle du Jura inférieur.

Les espèces caractéristiques des collines jurassiques lorraines et alsaciennes sont :

Hypnum chrysophyllum Brid.	Barbula rigida Schultz.
— polymorphum Hedw.	— ambigua B. S.
— depressum Bruch.	— aloides B. S.
— tenellum Dicks.	— fallax Hedw.
— riparium L.	— convoluta H.
— rusciforme Weis.	— revoluta Hedw.
— commutatum L.	— Hornschuchiana Schultz.
— molluscum Hedw.	— tortuosa W. et M.
— alopecurum L.	— latifolia Bruch.
— confervoides Brid.	Trichostomum rigidulum Sm.
Leskea polycarpa Ehrh.	— flexicaule B. S.
— longifolia R. Spr.	Orthotrichum cupulatum Hoffm.
Anomodon viticulosus H. et T.	Didymodon rubellus B. S.
Philonotis calcarea Sch.	— capillaceus W. et M.
Meesia longiseta Hedw.	Anacalypta lanceolata B. S.
Mnium rostratum Schw.	— Starkeana B. S.
— serratum Brid.	Pottia minutula B. S.
Bryum piriforme L.	— cavifolia B. S.
Physcomitrium piriforme Brid.	Seligeria pusilla B. S.
— sphæricum B. S.	Fissidens taxifolius Hedw.
— fasciculare B. S.	— incurvus Schw.
Cinclidotus aquaticus B. S.	Gymnostomum tortile Schw.
— fontinaloides P. B.	Phascum bryoides Dicks.
Encalypta vulgaris Hedw.	— alternifolium Dicks.
— streptocarpa Hedw.	— patens Hedw.
Grimmia crinita Brid.	— curviculum Hedw.
— orbicularis B. S.	— rectum Sm.

Or ces mêmes espèces sont aussi caractéristiques de la végétation du Jura calcaire inférieur, et c'est à peine si sur ces cinquante-quatre espèces, dix à quinze se retrouvent sur le granite ou le grès vosgien pur, dans les mêmes conditions physiques.

D'après l'ensemble des renseignements que nous avons pu recueillir et

surtout d'après nos propres observations, voici le tableau des relations qui nous semblent exister entre la dispersion des Mousses et la nature chimique du sol, dans la région de l'Est :

Espèces franchement silicicoles.

Hypnum brevirostrum Ehrh.
 — *albicans* Neck. ?
 — *myosuroides* L.
 — *confertum* Dicks.
 — *megapolitanum* Bl.
 — *demissum* Wils.
 — *Starkii* Brid.
 — *imponens* Hedw.
 — *callichroum* Brid.
 — *irriguum* Wils.
 — *fluviatile* P. B.
 — *alpestre* Sw.
 — *molle* Dicks.
 — *heteropterum* R. Spr.
Pterygophyllum lucens Brid.
Bryum alpinum L.
 — *Duvalii* Voit.
 — *Ludwigii* Spr.
 — *elongatum* Dicks.
 — *cucullatum* Schw.
 — *polymorphum* B. S.
Aulacomnium androgynum Schw.
Zygodon Mougeotii B. S.
 — *lapponicus* B. S.
Orthotrichum urnigerum Myr.
 — *rivulare* Turn.
 — *Hutchinsiae* Sm.
 — *rupestre* Schl.
Ptychomitrium polyphyllum B. S.
Pogonatum alpinum Røehl.
Oligotrichum hercynicum DC.
Trichostomum homomallum B. S.
Didymodon cylindricus B. S.
Dicranum spurium Hedw.
 — *longifolium* Hedw.
 — *fulvum* Hook.
 — *Starkii* W. et M.
 — *heteromallum* Hedw.
 — *curvatum* Hedw.
 — *rufescens* Turn. } (*lieux argileux*).
 — *varium* Hedw. }
 — *Schreberi* Hedw. }
 — *squarrosum* Schrad.
 — *polycarpum* Ehrh.
Campylopus fragilis B. S.
Weisia Bruntoni N. Boul.
 — *denticulata* Brid.
 — *fugax* Hedw.
Gymnostomum rupestre Schw.
Blindia acuta B. S.
Brachyodus trichodes N. et H.
Schistostega osmundacea W. et M.

Espèces calcicoles.

Hypnum plicatum Schl.
 — *tenellum* Dicks.
 — *Tommasinii* Sendt.
 — *trifarium* W. et M.
 — *lycopodioides* Schw.
 — *commutatum* L.
 — *scorpioides* L.
 — *chrysophyllum* Brid.
 — *confervoides* Brid.
 — *Halleri* L.
 — *catenulatum* Brid.
Myurella julacea B. S.
Leskea longifolia R. Spr.
 — *Philippeana* N. Boul.
 — *rufescens* Schw.
Cylindrothecium Montagnei B. S.
Bryum Funkii Schw.
Mnium rostratum Schw.
Philonotis calcarea Sch.
Funaria calcarea Wahl.
 — *hibernica* H. et T.
Encalypta streptocarpa Schw.
 — *longicolla* B. S.
 — *rhabdocarpa* Schw.
 — *commutata* N. H.
Barbula aciphylla B. S. ?
 — *mucronifolia* B. S.
 — *inclinata* Schw.
 — *revoluta* Hedw.
 — *convoluta* Hedw.
 — *paludosa* Schw. ?
 — *Hornschuchiana* Schultz.
 — *vinealis* Brid.
 — *membranifolia* Schultz.
 — *aloides* B. S.
 — *ambigua* B. S.
 — *rigida* Schultz.
Trichostomum tophaceum Brid.
 — *rigidulum* Sm.
 — *glaucescens* Hedw.
Didymodon inclinatus Sw.
Anacalypta lanceolata B. S.
 — *Starkeana* B. S.
 — *cæspitosa* B. S.
 — *latifolia* B. S. ?
Pottia cavifolia B. S.
 — *minutula* B. S.
 — *Heimii* B. S. (*sel marin*).
Weisia verticillata Brid.
Gymnostomum calcareum N. et H.
Seligeria tristicha B. S.
 — *pusilla* B. S.

Espèces franchement silicicoles.

Grimmia Schultzii Wils.
 — elatior B. S.
 — contorta Sch.
 — commutata Huebn.
 — ovata W. et M.
 — leucophæa Grev.
 — conferta Funk.
 — Donniana Sm.
 — montana B. S.
 — Hartmanii Sch.
 — torquata Sch.
 Rhacomitrium patens Sch.
 — aciculare Brid.
 — protensum A. B.
 — fasciculare Brid.
 — heterostichum Brid.
 — sudeticum Brid.
 — microcarpum Brid.
 — lanuginosum Brid.
 Hedwigia ciliata Timm.
 Hedwigidium imberbe B. S.
 Campylostelium saxicola B. S.
 Tetrodontium Brownianum Schw.
 Andreæa petrophila Ehrh.
 — rupestris Roth.

*Espèces préférant les terrains siliceux
ou en partie siliceux.*

Hypnum loreum L.
 — umbratum Ehrh.
 — salebrosum Hoffm.
 — plumosum Sw.
 — crassinervium Tayl.
 — Stokesii Turn.
 — pratense Koch.
 — silvaticum L.
 — denticulatum L.
 Leskea attenuata Hedw.
 Pterogonium gracile Sw.
 Fontinalis squamosa L.
 Bryum calophyllum N. Br.
 — cyclophyllum Schw.
 — intermedium W. et M.
 — marginatum B. S.
 — lacustre Brid. ?
 Mnium affine Bl.
 Bartramia pomiformis Hedw.
 — ithyphylla Brid.
 Buxbaumia indusiata Brid.
 — aphylla Hall.
 Diphyscium foliosum W. et M.
 Polytrichum commune L.
 — formosum Hedw.
 — juniperinum Hedw.
 Pogonatum urnigerum Sch.
 — nanum P. B.
 Trichostomum tortile Schrad.

Espèces calcicoles.

Cinclidotus fontinaloides P. B.
 — aquaticus B. S.
 Grimmia orbicularis B. S.
 — crinita Brid.
 — funalis Schimp.
 Phascum alternifolium Dicks.
 — rectum Sm.
 — curvicolium Hedw.
 — bryoides Dicks.
 — Flærkeanum W. et M.
 — triquetrum B. Spr.
 Physcomitrella patens Sch.
 Ephemerum recurvifolium N. Boul.
 — stenophyllum B. S.
 — cohærens Hampe.

*Espèces préférant les terrains calcaire
ou en partie calcaires.*

Hypnum glareosum Bruch.
 — campestre Bruch.
 — Teesdalii Sm.
 — prælongum L.
 — riparium Lin.
 — curvipes Guemb.
 — incurvatum Hedw.
 — polymorphum Hedw.
 Anomodon viticulosus H. et T.
 Leskea polycarpa Ehrh.
 Bryum atropurpureum B. S.
 — versicolor A. B.
 — carneum L.
 — arcticum B. S.
 Mnium cuspidatum Hedw.
 — serratum Brid.
 — orthorrhynchum B. S. ?
 — stellare Hedw.
 Paludella squarrosa Brid. ?
 Bartramia gracilis Fl.
 Physcomitrium piriforme Brid.
 — fasciculare B. S.
 — sphæricum B. S.
 Encalypta vulgaris Hedw.
 Barbula latifolia Bruch.
 — muralis Hedw. (*mortier des murs*).
 — tortuosa W. et M.
 — squarrosa B. S.
 — gracilis Schw.

*Espèces préférant les terrains siliceux
ou en partie siliceux.*

Trichostomum pallidum Hedw.
Dicranum undulatum B. S.
 — *pellucidum* Hedw.
Campylopus flexuosus Brid.
Ceratodon cylindricus B. S. ?
Leucobryum glaucum Hampe.
Weisia cirrata Hedw.
Gymnostomum tenue Schrad.
 — *squarrosum* Wils.
Rhacomitrium canescens Brid.
Phascum nitidum Hedw.

*Espèces préférant les terrains calcaires
ou en partie calcaires.*

Trichostomum latifolium Schw. ?
 — *crispulum* Bruch.
Didymodon luridus H.
 — *rubellus* B. S.
 — *capillaceus* W. M.
Dicranum virens Hedw.
Fissidens osmundoides Hedw.
 — *incurvus* Schw.
 — *taxifolius* Hedw.
Gymnostomum rostellatum Sch.
Seligeria recurvata B. S.
Cinclidotus riparius B. S.
Archidium alternifolium Sch. ?

Nous ne donnerons pas ici, comme moins intéressante, une troisième liste formée des espèces indifférentes à la nature du sol.

Les espèces qui croissent sur les troncs d'arbres ont été exclues de nos listes ; toutefois il est possible que leurs conditions d'existence soient encore jusqu'à un certain point sous la dépendance de la poussière du sol voisin que le vent leur amène.

Nos tableaux ne sont pas définitifs ; un certain nombre d'espèces nous laissent dans l'incertitude au sujet de la place qui leur convient. Cependant, quelle que soit l'imperfection de nos listes actuelles, nous nous permettons de les recommander à l'attention des bryologues ; nous prions les botanistes de vouloir bien les contrôler dans les localités qu'ils sont à même d'explorer avec soin. Comme nous l'avons déjà insinué, ce contrôle exige beaucoup d'exactitude. Il ne suffit pas d'indiquer, d'une manière générale, l'étage géologique : il faut faire l'analyse chimique du sol ou des rochers sur lesquels se trouvent les Mousses que l'on observe ; il faut enfin tenir compte d'une foule de circonstances qui semblent accidentelles au premier abord, mais qui, lorsqu'on s'en rend un compte exact, se trouvent être la cause principale du phénomène.

**SUR DES FEUILLES ANOMALES DE *TRIFOLIUM REPENS* ET DE *TRIFOLIUM PRATENSE*
 par M. Gustave MAUGIN.**

(Paris, octobre 1871.)

La quadrifoliolation du *Trifolium repens* que j'ai signalée à la Société (1) a persisté à se produire, et j'ai pu continuer à la constater, depuis 1865 jusqu'au milieu de l'année 1870, dans l'endroit du parc de Saint-Cloud où je l'avais rencontrée. Les échantillons que j'y ai récoltés appartenaient tous à la s.-v. *microphyllum* du *T. repens* de la deuxième édition de la *Flore des environs de Paris*, de MM. Cosson et Germain de Saint-Pierre.

Dans le courant de 1869, j'ai observé la quadrifoliolation du *T. repens*

(1) Voyez le Bulletin, t. XIII, 1866 (*Séances*), p. 279.